

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

008588118

WPI Acc No: 1991-092150/ 199113

XRAM Acc No: C91-039565

Treating water contamination with trichloro-ethylene or tetrachloro- - by feeding ozone to water through fine filter, for direct oxidising, etc.

Patent Assignee: DENRYOKU CHUO LAB (DENY); SHIN-NIHON KISHO KAIYO K

(NIKI-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 3038297	A	19910219	JP 89171439	A	19890703	199113 B
JP 93065237	B	19930917	JP 89171439	A	19890703	199341

Priority Applications (No Type Date): JP 89171439 A 19890703

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 93065237	B		4	C02F-001/78	Based on patent JP 3038297

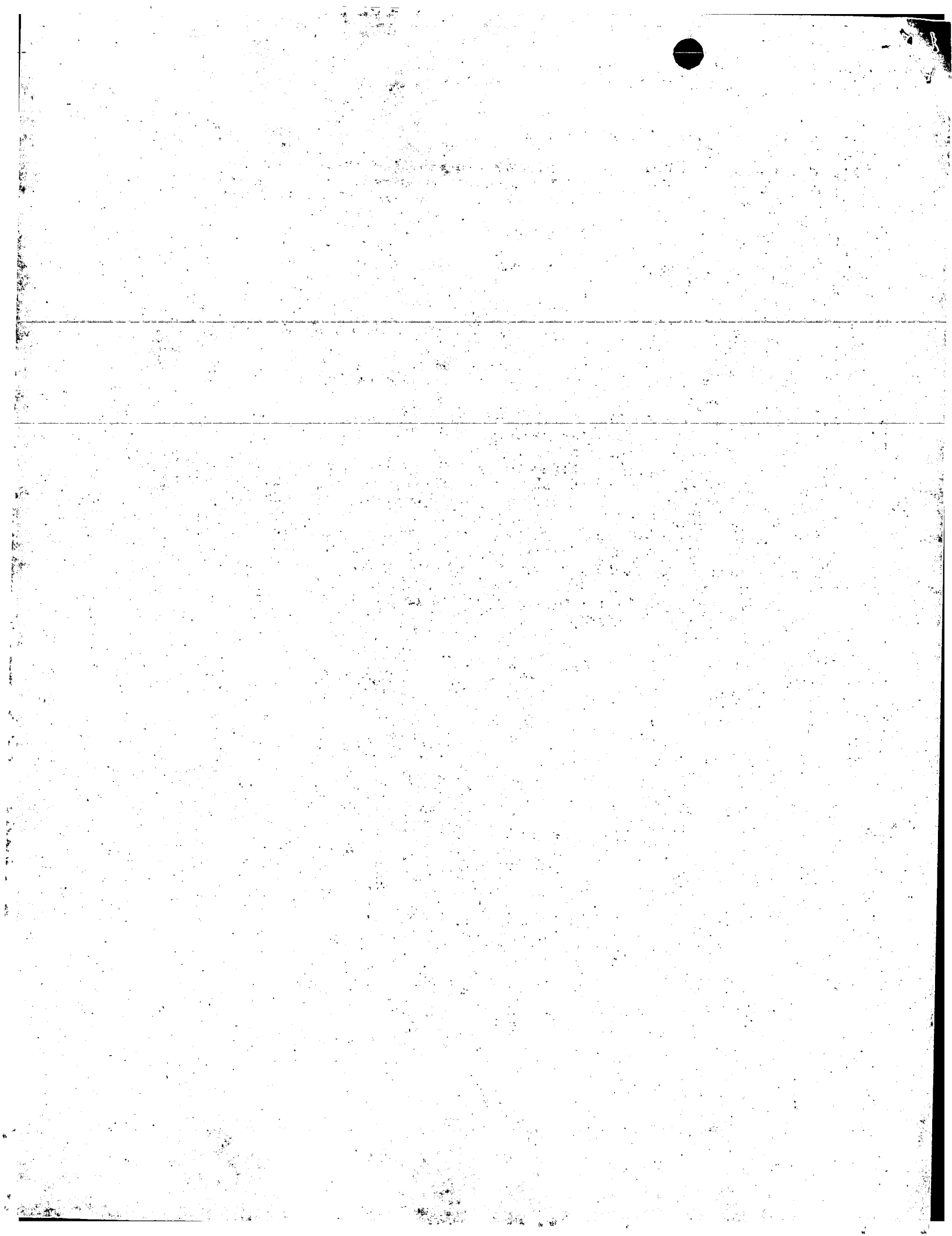
X Abstract (Basic): JP 3038297 A

O3 is fed to the water as 0.01-1.2 moles per 1 mole of trichloroethylene or tetrachloroethylene.

To improve decomposing efficiency O3 is fed through a fine filter. When O3 is contacted with the contaminated water, trichloroethylene and tetrachloroethylene are oxidised directly with O3 or with radicals formed by the reaction of O3 with water.

Treating apparatus comprises an air scattering pipe having a fine glass filter, installed to the end of an O3 feeding pipe connected to an O3 generator, and which is inserted in a treating tank, traps and a deaerating pipe.

ADVANTAGE - Trichloroethylene and tetrachloroethylene are decomposed in a short time.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-38297

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月19日

C 02 F 1/78

CDV

6816-4D

審査請求 有 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法

⑯ 特 願 平1-171439

⑰ 出 願 平1(1989)7月3日

⑱ 発 明 者 新 田 義 孝 神奈川県大和市つきみ野8-1-17

⑲ 発 明 者 鈴 木 弘 七 東京都三鷹市井の頭5-2-20

⑳ 出 願 人 財団法人電力中央研究所 東京都千代田区大手町1-6-1

㉑ 出 願 人 新日本気象海洋株式会社 東京都世田谷区玉川3-14-5

㉒ 代 理 人 弁理士 佐藤 英昭

明 細 書

1. 発明の名称

トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法

2. 特許請求の範囲

(1) 水中に含まれるトリクロロエチレンあるいはテトラクロロエチレン1モルに対し0.01モル～1.2モルのオゾンを送り込むことを特徴とするトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法。

(2) 水中に含まれるトリクロロエチレンあるいはテトラクロロエチレンに1モル対し0.01モル～1.2モルのオゾンを経過フィルターを通して送り込むことを特徴とするトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明はクリーニング業や電子機器部品製造業などで洗浄剤として使用されているトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの混入排水や飲料

水等、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法に関する。

【従来の技術】

トリクロロエチレンやテトラクロロエチレンが排水に混じると、長期間に人体に入り込んで健康を害する恐れがあることが、近年問題となっている。

上記汚染水からトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンを除去する方法として、従来、次のような方法が提案されている。

①活性炭、シクロデキストリンといった物質により吸着除去する方法。

②酢酸セルロース膜を使った加圧逆浸透による分離方法。

③汚染水を空気曝気して、水中から追い出す方法

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のいずれの方法もトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンを水から物理的に分離するだけに留まり、分離されたトリクロ

ロエチレン、テトラクロロエチレンは大気中に揮散したり、廃棄物として、そのまま環境中に残存することになり、二次的な汚染の原因となる可能性がある。本発明は上記事情を考慮してなされ、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンを低分子に分解することにより環境中に残存させないようにしたトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレン汚染水の処理方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の第1の請求項は、水中に含まれるトリクロロエチレンあるいはテトラクロロエチレン1モルに対し0.01モル～1.2モルのオゾンを送り込むことを特徴とし、第2の請求項は水中に含まれるトリクロロエチレンあるいはテトラクロロエチレン1モルに対し0.01モル～1.2モルのオゾンを経過フィルタを通して送り込むことを特徴とする。

上記微細フィルタとしては、孔径0.2μm前後のガラスフィルタが好適である。

クリーニング工場廃液に蒸留水を加えて、約0.1%のテトラクロロエチレン溶液を作製し、試料とした。

この試料液1ℓを処理水槽2に入れ、オゾン10、20、50ppmを含む空気を散気管4から毎分2.5ℓで吹き込み、室温(約20℃)でのテトラクロロエチレンの除去率を調べたところ、第2図のような結果が得られた。なお、除去されたテトラクロロエチレンはトラップ5～7内のヘキサンに捕集される。

第2図では吹き込んだオゾン量を対数で表わしているが、オゾン濃度にかかわらず、約2μmol以上のオゾンが吹き込まれると、80%以上のテトラクロロエチレンが除去されることがわかった。

しかし、オゾンを含まない空気のみでも毎分2.5ℓで10分吹き込むと、曝気効果により揮散するので、オゾンによる分解量を求めるには曝気による揮散量を補正する必要がある。

第3図はオゾン・空気によるテトラクロロエチ

レンの除去率から空気のみを吹き込んだ場合の除去率を補正して、テトラクロロエチレンの分解量として表わしたものである。

【作 用】

放電で発生するオゾン汚染水に接触させると、オゾンによる直接酸化やオゾンが水と反応して生成するラジカルにより汚染水のトリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンを分解する。

また、微細フィルタを使用することによりオゾンと汚染水の接触面積が増大し、分解効率が向上する。

【実施例】

第1図は本発明を実施するための処理装置の一例を示したもので、オゾン発生装置3に接続されたオゾン注入管1の先端に、微細ガラスフィルタを備えた散気管4が取り付けられており、この散気管4が処理水槽2に挿入されている。5、6、7はそれぞれヘキサンを入れたトラップ、8は脱気管で、図示しない吸着装置に接続されている。

オゾン濃度にかかわらず、吹き込んだオゾン約2μmol～約25μmolまでは約250μmol前後のテトラクロロエチレンが10分以内で分解・処理でき、オゾン量が25μmol以上ではテトラクロロエチレンの分解量は微増となる。図示していないが、この微増傾向はテトラクロロエチレンの分解量に対し、オゾン量はモル比で1.2倍まで続く。したがって、当量比で表すと、1モルのテトラクロロエチレンに対し、0.01～1.2モルのオゾンで分解・処理が可能と言える。

オゾン量に対し10倍以上のテトラクロロエチレンが系内から消失するという事は、分解生成した化合物がさらにテトラクロロエチレンと化学反応することを示唆している。また、吹き込み量が増すにしたがって、曝気効果により廃水中からテトラクロロエチレンが揮散して系内のテトラク

ロロエチレン量が少なくなる。このため相対的にオゾンとの接触が小さくなり、テトラクロロエチレン1モルに対しオゾン量が0.1モル～1.2モルの範囲では分解量は微増になるものと推定される。

トリクロロエチレンについてもほぼ同様な結果が得られ、水中に含まれるテトラクロロエチレン、トリクロロエチレンがオゾンとの化学反応によりごく短時間に分解・処理できることが判明した。

【発明の効果】

上記のように本発明によれば、吹き込んだオゾンにより極めて短時間でトリクロロエチレン、テトラクロロエチレンを分解することができ、それらが、環境中に残存することを防止できる。また、オゾンを微細フィルターを通して吹き込めば、オゾンの分解能力に加え散気による微細なオゾンの気泡の作用との相乗効果により、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンの分解効率が向上する。

4. 図面の簡単な説明

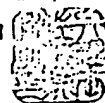
第1図は本発明を実施するための装置の一例を示す概略構成図、第2図はオゾンの吹き込みによるテトラクロロエチレンの除去率を示す図、第3図はオゾンによるテトラクロロエチレンの分解量を示す図である。

2…処理水槽、3…オゾン発生装置、
4…散気管（微細フィルター付）。

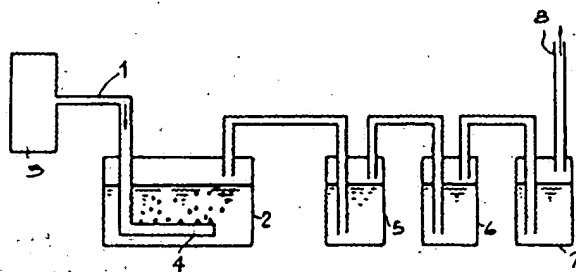
特許出願人 財団法人電力中央研究所

新日本気象海洋株式会社

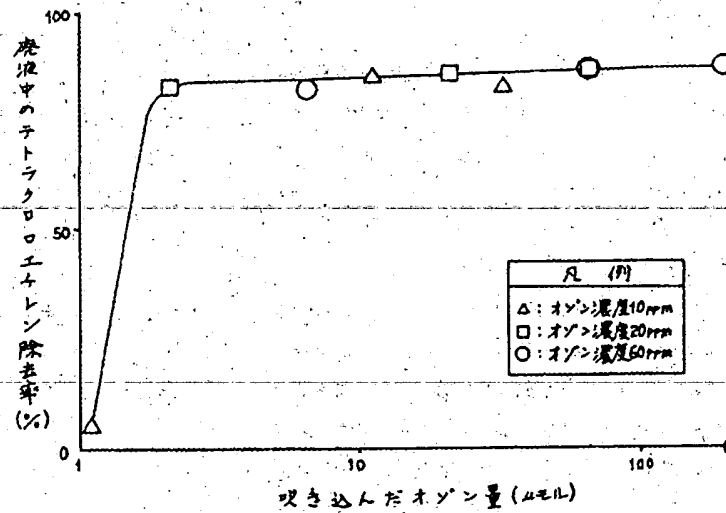
代理人 弁理士 佐藤英昭



第1図

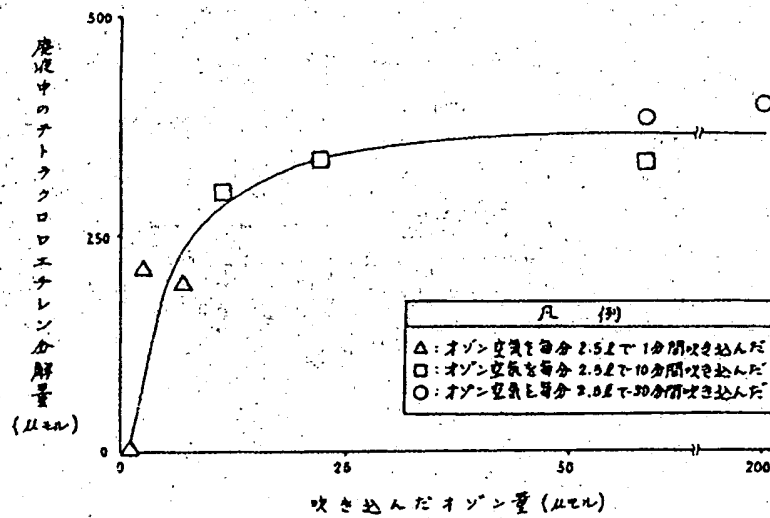


第2図



オゾンの吹き込みによるテトラクロロエチレンの除去

第3図



オゾンによるテトラクロロエチレンの分解量